

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-080557

(43)Date of publication of application : 08.05.1985

---

(51)Int.CI. B24B 31/00

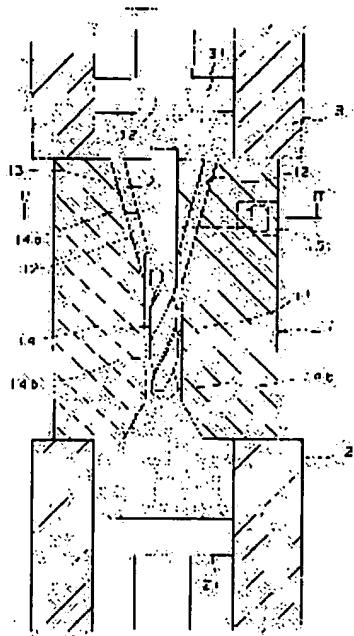
---

(21)Application number : 58-188920 (71)Applicant : MITSUBISHI METAL CORP

(22)Date of filing : 08.10.1983 (72)Inventor : SHIMOMURA HIROSHI  
TAKATANI SUEJI

---

(54) METHOD AND DEVICE FOR FINISH-MACHINING OF CHIP DISCHARGE GROOVE  
FOR CARBIDE DRILL



(57)Abstract:

PURPOSE: To promote the reduction of tool expense required for finishing a grooved surface, by immersing a hollow grooved part used as a chip discharge groove of carbide alloy sintered material, in a high viscous abrasive which contains abrasive grains of diamond or the like, and by relatively moving the sintered material in a longitudinal direction under a condition applied the pressure.

CONSTITUTION: For finish machining the grooved surface of a sintered material 14, an internal space from a cylinder 2 to 3 is filled with an abrasive, mixing abrasive grains in a binder, here synthetic resin containing grease of

high viscosity in used as the binder while diamond, boron carbide, cube crystal boron nitride, etc. are used as abrasive grains. Next, a pressure of  $20W140\text{kg/cm}^2$  is applied to the abrasive by pistons 21, 31. Then the abrasive, if the pistons 21, 31 are repeatedly moved in a vertical direction, moves in a passage 11 in accordance with movement of the pistons 21, 31, and the grains in the abrasive is pressed at a high pressure to the grooved surface of the sintered material, scraping off fine ruggedness on the grooved surface and finishing the grooved surface. Accordingly, tool expense can be reduced by eliminating the necessity for multiple kinds of grindstones.

---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩日本国特許庁 (JP) ⑪特許出願公開  
⑫公開特許公報 (A) 昭60-80557

⑬Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 24 B 31/00

識別記号 厅内整理番号  
7712-3C

⑭公開 昭和60年(1985)5月8日

零査請求 有 発明の数 2 (全4頁)

⑮発明の名称 超硬ドリルの切削排出溝の仕上げ加工方法および装置

⑯特 願 昭58-188320  
⑰出 願 昭58(1983)10月8日

⑱発明者 下 村 博 東京都中野区鷺ノ宮5-22-3

⑲発明者 高 谷 実 治 我孫子市都部78-22

⑳出願人 三菱金属株式会社 東京都千代田区大手町1丁目5番2号

㉑代理人 弁理士 志賀 正武

明 紹 登

1. 発明の名称

超硬ドリルの切削排出溝の仕上げ加工方法および装置

2. 特許請求の範囲

1. ダイヤモンド、ガロンカーバイド等の磁粒を含有した粘性の大きな研摩材中に、超硬合金の焼結体の切削排出溝となるべき凹槽が形成された部分を没入し、前記研摩材をそれに圧力を付与した状態で前述焼結体の長手方向に沿つて相対移動させることを特徴とする超硬ドリルの切削排出溝の仕上げ加工方法。

2. 内部に研摩材が巻きする通路が形成され、かつこの通路内に長手方向を前進通路の長手方向に沿わせて配置される超硬合金の焼結体を保持する保持部が設けられた固定ブロックと、内部が前記通路の各端部にそれぞれ迷道せしめられた第1、第2のシリンダと、これら第1、第2のシリンダの内部にそれぞれ相對自在に設けられた第1、第

2のピストンとを備えてなることを特徴とする超硬ドリルの切削排出溝の仕上げ加工装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、超硬ドリルの切削排出溝の仕上げ加工方法およびその方法を実施するのに適した装置に関する。

一般に、周旋ドリルには、切削排出溝を形成する溝面(以下、溝面といいう)が焼結体のものと、仕上げ加工されたものがある。前者のものにおいては、製作費を安価に抑えることができる反面、溝面の面粗度が悪く、このため切削排出性が悪化し、また刃先近傍部分に擦損が発生して切削性が低下する等の重大な欠点がある。この点、後者のものにおいては、溝面の面粗度が良いから、上記の欠点が生じることがない。したがつて、超硬ドリルとしては一般に後者のものが用いられている。

ところで、溝面の仕上げ加工方法としては、從来からダイヤモンド砥石による直研削法が採用されている。この直研削法は、丸棒状になされた焼結体をダイヤモンド砥石によつて研削して切削排

出縫を形成するもので、荒加工と仕上げ加工とを同時に実行するようにしたものである。

ところが、このよう仕上げ加工方法においては、丸鋸を研削してその外周に切削排出縫を形成するようしているから、取り代が多く、ダイヤモンド砥石の消耗が激しい。このため工具費が嵩むという問題がある。しかも、上記の仕上げ加工方法においては、切削排出縫の形状、ドリルの寸法が変わると、それに対応して砥石を変えなければならない。したがつて、高価なダイヤモンド砥石が多額の必要となり、このため工具費の嵩騰とへり問題がより一層助長されていた。

上記の加工方法の問題点の一つである取り代が多いという点を解消するために、被削体に切削排出縫となるべき凹溝をねじ形成しておき、この凹溝を研削することによって排縫を仕上げることが考えられる。このようにすれば取り代が少なくなるから、砥石の消耗を確かに軽減することができる。しかしながら、切削排出縫の形状、ドリルの寸法に対応した各種の砥石を必须とする点では、

上記加工方法と変わることろがない。したがつて、この方法においても嵩騰の心があるとはいえ、工具費の嵩騰という問題を解消することができない。

この発明は、上記事情を考慮してなされたもので、前面の仕上げ加工に要する工具費の低減を図ることができるものである。超硬ドリルの切削排出縫の仕上げ加工方法および装置を提供することを目的とする。

以下、この発明の装置について第1図および第2図を参照して説明する。なお、この発明の方法については、装置を説明することによつて自と明らかになるであろうからその説明を省略する。

第1図はこの発明に係る加工装置の概略構成を示す図であつて、この図に示すように、この装置は固定ブロック1と第1および第2のシリンダ2、3とを備えている。固定ブロック1の内部には上下に延びる通路11が形成されている。この通路11の下端部は、漸次拡張するテーパ状に形成され、固定ブロック1の下端面に開口している。一方、通路11の上端部には、通路孔12を介して固定ブロック1の上端面に開放されている。また、

固定ブロック1の上端部には、軸類を通路11の軸類と一緒にさせて固定ブロック1の上端面から通路11の上端部まで延びる取付け孔(取付け部)13が形成されている。この取付け孔13には、被削体14のシャンク部14aが挿入され、締付けボルト15によつて固定される。固定された状態においては、被削体14の切削排出縫となるべき凹溝14bが形成された部分が通路11内に存し、またシャンク部14aの端部が固定ブロック1の上端面からわずか突出するようにしておく。

前記第1のシリンダ2は、その軸類を上下に向けて固定ブロック1の下端面に取り付けられており、その内筒が通路11の下端部に直接連通せしめられている。この第1のシリンダ2の内部には、第1のピストン21が相動自在に設けられている。また、前記第2のシリンダ3は、その軸類を上下に向けて固定ブロック1の上端面に取り付けられており、その内筒が通路孔12を介して通路11の上端部に連通せしめられている。この第2のシリンダ3の内部には、第2のピストン31が相動

自在に設けられている。第2のピストン31の下端面中央部には、被削体14の固定ブロック1から突出した端部が当接するのを防止するために、凹部32が形成されている。

しかし、上記構成の如き装置によつて被削体14の表面の仕上げ加工を行ふ場合には、第1のシリンダ2から第2のシリンダ3に至る内筒空間に研磨材を充填する。

ここで用いる研磨材は、ペインダー中に粒度を混合したもので、ペインダーとしては粒度の高い粗粒分を含んだ合成樹脂等が用いられ、粗粒としてはダイヤモンド、炭化ケイ素、立方晶炭化ケイ素等が用いられる。

次に、第1のピストン21と第2のピストン31とによつて研磨材に圧力を付与する。この圧力は、研削の種類、研磨材の粒度および焼角杯14の直角によつて適宜決定され、通常、20kg/cm<sup>2</sup>～40kg/cm<sup>2</sup>に設定される。

そして、上記の圧力を保持したままの状態で、第1、第2のピストン21、31を同方向へ、そ

特開昭60- 80557(3)

れも上、下各方向へ繰り返して移動させる。すると、第1、第2のピストン21、31の移動に伴つて研磨材が通路11内を移動する。そして、研磨材中の砥粒が焼結体の溝面に高圧で押し付けられた状態で溝面に沿つて移動する。このとき、砥粒が焼結体とされた溝面の微小な凹凸を削り取つて溝面をせ上げる。なお、バインダーの粘性が低すぎると、砥粒を溝面に対して押し付ける力が低下するため研削能率が低下し、他方粘性が高すぎると溝面の各部における仕上げ量にむらが発生する。このような観点から、前述したようなバインダーを用いるのが望ましいのである。

このようにして溝面の仕上げ加工が完了した後、焼結体14を取り外す場合には、第2のピストン31を固定ソロッタ1の上端面に当接するまで下動させる。次に、第2のシリンダ3を固定プロンタ1から離脱させるとともに、締付けボルト15を緩める。その後、焼結体14の固定プロンタ1から突出した端部をもつて、焼結体14を取付け孔13から抜き收る。

抜きとつた後、新たな焼結体を加工する場合には、焼結体を取付け孔13に挿入して図1固に示す状態に固定する。次に、第2のシリンダ3を固定プロンタ1の上端面に設置し、上記の手順に従つて加工を行う。なお、上記の装置においては、溝路11を1つのみ形成しているが、複数形成して複数の焼結体の溝面を同時に仕上げ加工することもできる。また、溝路11を上下方向に向けて形成しているが、水平方向に向けて形成してもよい。

また、上記の装置においては、焼結体14を固定し、研削材を移動させるよう正在しているが、この最初の方段を実施するに際しては、焼結体を移動させるようにしてよい。

以上説明したように、この発明によれば、ダイヤモンド等の砥粒を含有した粘性の大きな研磨材中に焼結体の凹部が形成された部分を投入し、研磨材をそれに圧力を付与した状態で焼結体の長手方向へ相対移動させるよう正在しているから、凹部の形状、焼結体の寸法が変つても何ら支障なく溝面の仕上げ加工を行なうことができる。したがつて、

多種類の砥石を全く必要とせず、工具費を安価なものとすることができるといり結果が得られる。

4 図面の簡単な説明

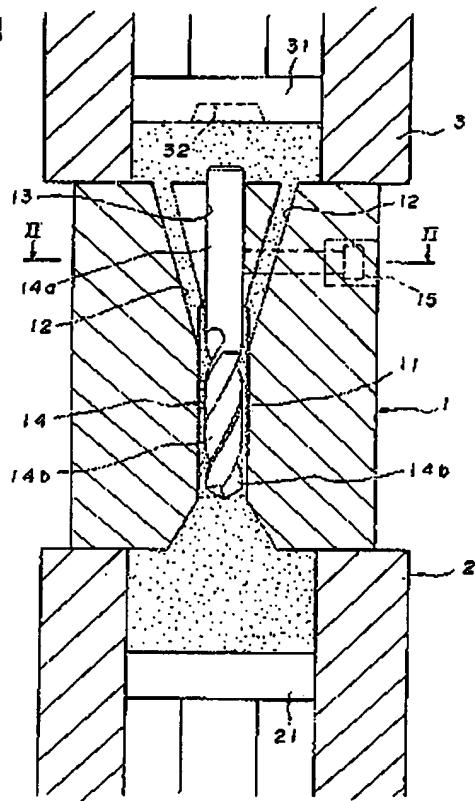
第1図はこの発明に係る装置の概略構成を示す縦断正面図、第2図は第1図のI—I断面図である。

- 1……固定プロンタ、2……第1のシリンダ、  
3……第2のシリンダ、11……溝路、13……  
取付け孔(取付け部)、14……焼結体、14b  
……凹面、21……第1のピストン、31……第  
2のピストン。

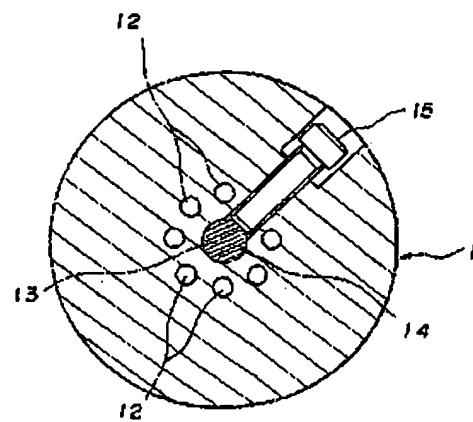
出願人 三菱金精株式会社

代理人 弁理士 志賀正義

第1図



第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**